

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

---

ANNÉE 1952

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

**Alexandre MOUNÉ**

Ancien Externe des Hôpitaux d'Alger

Licencié en Droit

Né le 24 février 1921, à Alger (Algérie)

---

*Présentée et soutenue publiquement le 4 juin 1952*

---

**L'EXPECTORATION PROVOQUÉE**  
**dans le diagnostic bactériologique**  
**de la tuberculose pulmonaire**

---

Président : M. Etienne BERNARD, Professeur.

---

PARIS  
IMPRIMERIE R. FOULON  
29, RUE DEPARCIEUX, 29  
1952



FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

---

ANNÉE 1952

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

**Alexandre MOUNÉ**

Ancien Externe des Hôpitaux d'Alger

Licencié en Droit

Né le 24 février 1921, à Alger (Algérie)

---

*Présentée et soutenue publiquement le 4 juin 1952*

---

**L'EXPECTORATION PROVOQUÉE  
dans le diagnostic bactériologique  
de la tuberculose pulmonaire**

---

Président : M. Etienne BERNARD, Professeur.

---

PARIS  
IMPRIMERIE R. FOULON  
29, RUE DEPARCIEUX, 29  
1952



# DOYEN HONORAIRE :

M. Baudouin

## PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Baudouin, Brindeau, Carnot, Chevassu, Chiray, Clerc, Delbet, Guillaïn, Hartmann, Harvier, Laignel-Lavastine, Laubry, Lemierre, Lhermitte, Loeper, Marion, Mathieu, Mocquot, Mulon, Ombrédanne, Rouvière, Sannié, Sébilleau, Sézary, Tanon.

DOYEN ..... Léon BINET

*Membre de l'Institut*

ASSESSEUR ..... Jean VERNE

## I. — PROFESSEURS

MM.

|                                                                                                   |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Anatomie .....                                                                                    | OLIVIER (E.)              |
| Anatomie pathologique .....                                                                       | DELARUE                   |
| Bactériologie .....                                                                               | GASTINEL (P.)             |
| Biologie médicale .....                                                                           | VERNE (J.)                |
| Cancérologie médicale et sociale .....                                                            | HUGUENIN (R.)             |
| Carcinologie .....                                                                                | OBERLING (C.)             |
| Chimie médicale .....                                                                             | POLONOVSKI (M.)           |
| Cliniques chirurgicales .....                                                                     | Hôtel-Dieu .....          |
|                                                                                                   | Saint-Antoine .....       |
|                                                                                                   | Salpêtrière .....         |
|                                                                                                   | Cochin .....              |
| Clinique chirurgicale réparatrice et orthopédique .....                                           | QUENU (J.)                |
| Clinique de cardiologie .....                                                                     | MERLE D'AUBIGNE (R.)      |
| Clinique de chirurgie infantile et d'orthopédie .....                                             | DONZELOT (E.)             |
| Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire .....                                                     | FEVRE (M.)                |
| Clinique de la tuberculose .....                                                                  | MONOD (R.)                |
| Clinique de neuro-chirurgie .....                                                                 | BERNARD (E.)              |
| Clinique de puériculture .....                                                                    | PETIT-DUTAILLIS (D.)      |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques .....                                             | LELONG (M.)               |
| Clinique des maladies du sang .....                                                               | DEGOS (R.)                |
| Clinique des maladies du système nerveux .....                                                    | CHEVALLIER (P.)           |
| Clinique des maladies des enfants .....                                                           | ALAJOUANINE (T.)          |
| Clinique des maladies infectieuses .....                                                          | DEBRE (R.)                |
| Clinique des maladies mentales et de l'encéphale .....                                            | MOLLARET (F.)             |
| Clinique gynécologique .....                                                                      | DELAY (J.)                |
| Cliniques médicales .....                                                                         | FUNCK-BRENTANO            |
|                                                                                                   | Hôtel-Dieu .....          |
|                                                                                                   | Bichat .....              |
|                                                                                                   | Cochin .....              |
| Clinique médicale d'hydro-climatologie thérapeutique .....                                        | Pitié .....               |
|                                                                                                   | LIAN (C.)                 |
|                                                                                                   | JUSTIN-BESANÇON (L.)      |
|                                                                                                   | PASTEURVALLERY-RADOT (L.) |
| Cliniques obstétricales .....                                                                     | Tarnier .....             |
|                                                                                                   | Baudelocque .....         |
|                                                                                                   | Port-Royal .....          |
|                                                                                                   | LANTUEJOL (P.)            |
| Clinique ophtalmologique .....                                                                    | LEVY-SOLAL (E.)           |
| Clinique oto-rhino-laryngologique .....                                                           | LACOMME (M.)              |
| Clinique physio-pathologique des problèmes alimentaires ( <i>chaire à titre personnel</i> ) ..... | VELTER (E.)               |
| Clinique psychiatrique infantile .....                                                            | AUBIN (A.)                |
| Clinique rhumatologique .....                                                                     | RICHT (C.)                |
| Clinique stomatologique .....                                                                     | HEUYER (C.)               |
| Clinique thérapeutique chirurgicale .....                                                         | COSTE (F.)                |
| Clinique thérapeutique médicale .....                                                             | DECHAUME (M.)             |
| Clinique urologique .....                                                                         | SENEQUE (J.)              |
| Embryologie .....                                                                                 | CHABROL (E.)              |
| Histoire de la médecine et de la chirurgie .....                                                  | FEY (B.)                  |
| Histologie .....                                                                                  | GIROUD (A.)               |
| Génétique .....                                                                                   | MOUQUIN (M.)              |
| Hygiène et clinique de la première enfance .....                                                  | CHAMPY (C.)               |
| Hygiène et médecine préventive .....                                                              | LAMY (M.)                 |
| Médecine du Travail .....                                                                         | CATHALA (J.)              |
|                                                                                                   | JOANNON (C.)              |
|                                                                                                   | DESOILLE (H.)             |

Médecine légale .....  
 Parasitologie et histoire naturelle médicale .....  
 Pathologie chirurgicale .....  
 Pathologie exotique .....  
 Pathologie expérimentale et comparée .....  
 Pathologie médicale .....  
 Pathologie et thérapeutique générales .....  
 Pharmacologie et matière médicale .....  
 Physiologie .....  
 Physique médicale .....  
 Radiologie médicale .....  
 Technique chirurgicale .....  
 Thérapeutique .....

MM.  
 PIEDELIEVRE (R.)  
 GAILLIARD (H.)  
 DE GAUDART D'ALLAINES (F.)  
 LAVIER (G.)  
 LEMAIRE (A.)  
 BARIETY (M.)  
 DE GENNES (L.)  
 HAZARD (R.)  
 BINET (L.)  
 STROHL (A.)  
 DESGREZ (H.)  
 MOULONGUET (P.)  
 TURPIN (R.)

## II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES ET AGREGES

MM.  
 Anatomie . . . { CORDIER (J.-C.)  
                           Pr. s. ch.  
                           DEBEYRE (J.)  
                           DELMAS (A.)  
 Anatomie pathologique . . . { Mlle GAUTHIER-  
                                           VILLARS (P.)  
                                           Pr. s. ch.  
                                           BUSSER (F.)  
 Bactériologie . . . { FASQUELLE (R.)  
                                           NEVOT (A.)  
 Biologie médicale . . . { BOURLIERE (F.)  
                                           ETTORI (J.)  
                                           Pr. s. ch.  
 Chimie médicale . . . { JAYLE (M.-F.)  
                                           Pr. s. ch.  
                                           SCHAPIRA (G.)  
 Dermato-  
 syphiligraphie . . . { DEGOS (R.)  
                                           BULLIARD (H.)  
                                           Pr. s. ch.  
 Histologie . . . { COIJARD (R.)  
                                           DESCLAUX (P.)  
 Hydrologie . . . { DEBRAY (C.)  
 Hygiène . . . { BOYER (J.)  
                                           DEPARIS (M.)  
 Médecine légale . . . { DEROBERT (L.)  
                                           GAULTIER (J.)  
 Neurochirurgie . . . { N...  
 Neurologie . . . { SEZE (S. DE)  
                                           GRASSET (J.)  
                                           LEPAGE (F.)  
 Obstétrique . . . { MAYER (M.)  
                                           MERGER (R.)  
                                           RAVINA (J.)  
                                           VARANGOT (J.)  
 Ophtalmologie . . . { OFFRET (G.)  
                                           DESVIGNES (P.)  
 Oto-rhino-  
 laryngologie . . . { HALPHEN (E.)  
                                           Pr. s. ch.  
                                           MADURO (R.)  
 Parasitologie . . . { BRUMPT (L.)  
 Parasitologie  
 coloniale ff . . . { CHABAUD  
 Pathologie . . . { ABOULKER (P.)  
 chirurgicale . . . { BAUMANN (J.)  
                                           GOSSET (J.)

MM.  
 Pathologie chirurgicale . . . { HUGUIER (J.)  
                                           LAURENCE (G.)  
                                           LEGER (L.)  
                                           OLIVIER (Cl.)  
                                           PADOVANI (P.)  
                                           POILLEUX (M.)  
                                           ROUX (M.)  
                                           RUDLER (J.-C.)  
                                           VERNE (J.-M.)  
 Pathologie expérimentale . . . { MERKLEN (P.)  
                                           BERNARD (J.)  
                                           BOUDIN (G.)  
                                           CASTAIGNE (P.)  
                                           CONTE (M.)  
                                           DECOURT (J.)  
                                           DOMART (A.)  
                                           DREYFUS (G.)  
                                           FAUVERT (R.)  
 Pathologie médicale . . . { HAMBURGER (J.)  
                                           KOURILSKY (R.)  
                                           MAURIC (G.)  
                                           MILLIEZ (P.)  
                                           PERRAULT (M.)  
                                           RAMBERT (P.)  
                                           THIEFFRY (St.)  
                                           TURIAF (J.)  
 Pédiatrie . . . { LAPLANE (R.)  
                                           MARIE (J.)  
                                           LEVY (Mlle J.)  
 Pharmacologie . . . { Pr. s. ch.  
                                           CHEYMOL (J.-H.)  
 Physiologie . . . { BARGETON (D.)  
                                           PARROT (J.-L.)  
 Physique . . . { DOGNON (A.)  
                                           Pr. s. ch.  
 Pathologie médicale . . . { DJOURNO (A.)  
                                           GOUGEROT (L.)  
 Psychiatrie . . . { BARUK (H.)  
 Psychiatrie  
 infantile . . . { MICHAUX (L.)  
 Stomatologie . . . { CHAPUT (M<sup>me</sup> A.)  
 Thérapeutique . . . { PERRAULT (M.)  
                                           chargé d'enseign.  
 Urologie . . . { KUSS (R.)

### III. — PROFESSEURS HONORAIRES ET AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM. BRINDEAU (A.) (*Obstétrique*), GATELLIER (J.) (*Clinique chirurgicale*),  
LE LORIER (V.) (*Obstétrique*), VAUDESCAL (R.) (*Obstétrique*)

### IV. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE A TITRE PERMANENT

| MM.                         |                 | MM.                         |                 |
|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|
| Clinique<br>chirurgicale .. | { AMELINE (A.)  | Clinique<br>médicale ...    | { MARCHAL (G.)  |
|                             | { MENEGAUX (G.) |                             | { SOULIE (E.)   |
|                             | { PATEL (J.)    | Clinique<br>obstétricale .. | { DIGONNET (L.) |
|                             | { SICARD (A.)   |                             | { ECALLE (G.)   |
| Clinique<br>médicale ....   | { BOULIN (R.)   | Clinique<br>ophtalmologique | RENARD (G.)     |
|                             | { BROUET (G.)   |                             |                 |
|                             | { CACHERA (R.)  | Clinique O.R.L.             |                 |
|                             | { GARCIN (J.)   | Clinique<br>urologique ...  | COUVELAIRE (R.) |
|                             | { HAGUENAU (M.) |                             |                 |
|                             | { LENEGRÉ (J.)  |                             |                 |

---

MM.

Secrétaire de la Faculté ..... MOREL (J.)  
Secrétaire-adjoint ..... Mlle CHAINTREUIL (G.)

---

Bibliothécaire en Chef ..... Docteur HAHN (A.)  
Bibliothécaires ..... Milles DUMAITRE (P.), GOICHON (A.-M.),  
LAURENT (H.), LE NOIR (G.)

---

*Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.*



A MON PERE

A MA MERE

A TOUTE MA FAMILLE

A MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR ETIENNE BERNARD

Professeur de la Chaire de Clinique de la Tuberculose

Médecin des Hôpitaux

Commandeur de la Légion d'Honneur

*Qui nous a fait le très grand  
honneur d'accepter la présidence  
de cette thèse.*

*Hommages respectueux.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR KREIS

*Qui m'a inspiré le sujet de cette  
thèse, m'a guidé tout au long de  
ce travail, m'aidant de ses con-  
seils précieux et de sa longue  
expérience.*

*Qu'il trouve ici l'expression de  
ma profonde gratitude.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LEVY-VALENSI

*Mon premier Maître en Phthi-  
siologie.*

A MES MAITRES  
DES FACULTES D'ALGER ET DE PARIS

## INTRODUCTION

---

Le diagnostic de la tuberculose pulmonaire repose sur la conjonction des renseignements fournis par la clinique, la radiologie et le laboratoire.

Mais la constatation par le laboratoire de la présence ou de l'absence du bacille de Koch dans les crachats, permet seule, en définitive, de confirmer ou d'infirmer les présomptions nées de l'examen clinique et radiologique, et de justifier la thérapeutique mise en œuvre.

### IMPERFECTION DES TECHNIQUES COURANTES DE RECHERCHE DU BACILLE DE KOCH

« L'absence des bacilles dans l'expectoration des tuberculeux, a dit BARIÉTY, ne témoigne parfois que d'une insuffisance des moyens d'investigation » et ne permet donc pas d'écarter le diagnostic de tuberculose pulmonaire.

Les exemples ne manquent pas, dans la pratique phthisiologique courante, de ces tuberculoses sans confirmation bactériologique, auxquelles le laboratoire défaillant prête une fausse sécurité et dont une contamination familiale vient un jour témoigner de l'évolutivité.

## NECESSITE D'AMELIORER CES TECHNIQUES

Les incidences multiples de la réponse du laboratoire, qu'elle affirme la présence ou l'absence de bacilles, tant sur le plan clinique — diagnostic et traitement — que social — contamination — doivent inciter à la recherche de méthodes de mise en évidence du germe, de plus en plus sensibles, mais restant cependant simples pour le laboratoire et inoffensives pour le malade.

### *a) Par le choix du produit pathologique prélevé.*

La sensibilité des méthodes de recherche dépend pour beaucoup des conditions de prélèvement des produits pathologiques. Il importe d'obtenir un produit d'origine bronchique, contenant la sécrétion même des lésions.

Du fait de la déglutition habituelle du contenu bronchique, on a recherché le bacille dans les selles, puis dans le liquide gastrique recueilli par tubage pratiqué à jeun.

Mais il s'agit là d'un procédé de prélèvement indirect et, comme tel, soumis à des causes d'erreur.

Il semble en fait plus rationnel, si cela est possible et sans inconvénient, d'aller faire le prélèvement dans l'arbre pulmonaire lui-même.

### *b) Par la sensibilité de la technique de mise en évidence du bacille.*

Le simple examen sur lames du produit prélevé est insuffisant : on a calculé qu'un bacille trouvé en dix minutes, correspond à une concentration de 50.000 à 100.000 germes par centimètre cube de crachats.

Dans un produit très pauvre en bacilles donc, l'homogénéisation augmente le nombre des chances de

trouver le germe, mais dans des proportions moindres que le calcul théorique ne l'avait fait prévoir.

La *culture* et *l'inoculation* sont les seules techniques suffisamment sensibles pour la mise en évidence du bacille de Koch dans une sécrétion pauci-bacillaire.

L'inoculation au cobaye est la méthode la plus fidèle, mais elle est coûteuse et lente.

La culture, à condition d'être faite sur des milieux frais, donne des résultats aussi bons. Elle est par ailleurs plus rapide et moins onéreuse.

## PRESENTATION DE NOTRE ETUDE

Nous inspirant de ces considérations, nous avons expérimenté une méthode de diagnostic bactériologique de la tuberculose pulmonaire, qui utilise une technique de recherche sensible : la culture, sur un produit de prélèvement de choix : la sécrétion bronchique entraînée par quelques centimètres cubes de sérum physiologique injectés dans l'étage sus-glottique.

Nous avons appelé cette méthode « expectoration provoquée », la désignant souvent par les seules initiales : E.P.

Nous l'avons appliquée à 304 malades chez lesquels les procédés courants de recherche des bacilles de Koch ne montraient pas ou plus de germes.

Etant donné la fréquence des résultats positifs obtenus par certains auteurs par une autre méthode, simple et inoffensive, le « prélèvement laryngé », nous avons systématiquement associé à l'expectoration provoquée l'écouvillonnage préalable du larynx, de façon à comparer les résultats des deux techniques.



## PLAN DE NOTRE ÉTUDE

---

- Historique des modes de prélèvement dans l'arbre respiratoire.
    - 1° L'écouvillonnage amygdalien et le prélèvement laryngé.
    - 2° Le prélèvement endo-bronchique et le lavage bronchique.
  - Description de notre technique.
    - 1° Le prélèvement du produit pathologique.
    - 2° Le traitement des sécrétions prélevées.
  - Conditions pratiques de notre expérimentation.
  - Résultats obtenus.
  - Valeur de la méthode.
  - Conclusions.
  - Bibliographie.
-



## *PREMIERE PARTIE*

### **HISTORIQUE**

---

L'absence de l'expectoration chez certains tuberculeux est un fait de constatation courante, soit qu'il s'agisse d'une bacillose muette découverte au dépistage systématique, ou d'une tuberculose stabilisée, peut-être même guérie, soit au cours même d'une phase évolutive de l'affection.

Le laboratoire a été amené de ce fait, depuis fort longtemps, à rechercher le germe dans un autre produit que le crachat spontanément rejeté par le malade.

Plusieurs méthodes de prélèvement d'un produit susceptible de contenir des bacilles ont été successivement proposées et expérimentées.

Dès 1883, LICHTHEIM signale la présence du bacille de Koch dans les selles des tuberculeux. Cependant, la mise en évidence du bacille dans les selles est difficile et donne des résultats très inconstants.

En 1898, MEUNIER, se basant sur l'opinion émise par MARFAN en 1887, et selon laquelle « les phtisiques, surtout les femmes, déglutissent les crachats sans en avoir conscience », préconise le tubage gastrique pratiqué à jeun, méthode qui a pris depuis une extension universelle et dont la valeur est reconnue par tous.

Cependant, à côté de ces méthodes de prélèvement indirect, c'est-à-dire effectué en dehors de l'arbre res-

piratoire, les auteurs ont proposé des méthodes de prélèvement direct, soit effectué dans l'arbre respiratoire lui-même.

Ces modes de prélèvement direct sont de deux types :

a) Le prélèvement est effectué dans les voies respiratoires hautes, au-dessus du larynx.

L'écouvillonnage amygdalien et le prélèvement laryngé sont de ce type.

b) Le prélèvement est effectué dans les voies respiratoires basses.

Le prélèvement endo-bronchique par bronchoscopie ou par sonde intra-bronchique en est le type.

Le lavage bronchique est dérivé du prélèvement par sonde intra-bronchique.

## I. — ECOUVILLONNAGE AMYGDALIEN ET PRELEVEMENT LARYNGE

En 1905, BLUME crée par la méthode du prélèvement laryngé, une technique de prélèvement direct des sécrétions dans l'arbre respiratoire. Il recueille ces sécrétions par simple badigeonnage du larynx au moyen d'un porte-coton.

Mais cette méthode semble tombée dans l'oubli quand P. LOWYS, LEVADITI et LAFAY la reprennent pour effectuer en 1937 une « Etude sur la recherche du bacille de Koch dans les sécrétions broncho-pulmonaires chez l'enfant tuberculeux ». Ces auteurs publient les résultats suivants :

a) 59 enfants ont subi un prélèvement laryngé. L'examen direct du produit recueilli montre des bacilles chez 5 d'entre eux. L'homogénéisation donne 6 résultats positifs supplémentaires.

Le prélèvement laryngé a donc permis la mise en évidence de bacilles chez 11 enfants sur les 59 sujets ayant subi cette intervention.

b) 18 enfants ont eu à la fois un tubage gastrique et un prélèvement laryngé.

A l'examen direct, 4 prélèvements laryngés et 3 tubages gastriques sont positifs.

Après homogénéisation, ces chiffres montent à 9 pour le prélèvement laryngé et à 13 pour le tubage gastrique.

Ces auteurs font ainsi ressortir la valeur du prélèvement laryngé chez l'enfant, sujet tuberculeux qui ne crache pas. Pourtant, le tubage gastrique semble chez le même sujet d'une efficacité plus certaine.

En 1947, L. SULA rapporte les résultats d'une série de 1.985 cas de prélèvements laryngés, se répartissant ainsi :

a) Malades de dispensaire = 1.263 cas

365 sont positifs, soit 28,8 % des cas.

b) Malades de sanatorium = 484 cas

87 sont positifs, soit 18 %.

c) Malades provenant d'institutions diverses = 238 cas

32 sont positifs, soit 13,5 %.

d) Ce qui donne pour l'ensemble :

484 cas positifs pour 1.985 examens pratiqués, soit une proportion de 24,3 % de prélèvements laryngés ayant montré des bacilles à la culture et non plus simplement à l'examen sur lames ou l'homogénéisation.

En 1948, HOUNSLOW et USHER ont effectué 193 lavages gastriques et 329 écouvillonnages laryngés sur des malades ne crachant plus de bacilles depuis longtemps.

Le produit de prélèvement est mis en culture sur milieu de Loewenstein-Jansen.

Comparant les résultats de l'une et l'autre méthode, ces auteurs constatent que 10,5 % des malades sont révélés porteurs de bacilles par le lavage gastrique, tandis que ce pourcentage s'élève à 25,9 % par la pratique de l'écouvillonnage laryngé répété trois jours de suite.

En 1950, DAIKICHI, HOMER et CUMMINGS, à Atlanta (Géorgie) effectuent 130 prélèvements laryngés sur 107 malades hommes hospitalisés et présentant « des symptômes ou des signes radiologiques de tuberculose ».

Le produit du prélèvement est en partie examiné après homogénéisation, et mis en culture sur milieu de Loewenstein-Jansen.

L'homogénéisation montre des bacilles chez 16,9 % des sujets, tandis que la culture donne 37,7 % de résultats positifs.

Au Canada, M. DUGGAN et L. DELAMATER comparent les résultats du tubage gastrique et du prélèvement laryngé auxquels ont été soumis 100 malades.

Chaque sujet subit un tubage gastrique et 3 prélèvements laryngés. Le produit prélevé est mis en culture.

a) Trois prélèvements laryngés donnent des résultats supérieurs à un tubage gastrique.

b) Deux prélèvements laryngés équivalent à un tubage gastrique.

c) Un prélèvement laryngé donne des résultats inférieurs à un tubage gastrique.

En Scandinavie, ADLER, TOMAN et TOMANOVA présentent une étude comparative de l'écouvillonnage amygdalien et du prélèvement laryngé proprement dit.

Les sujets soumis à l'expérimentation étaient suspects de tuberculose, mais négatifs aux techniques banales de recherche du bacille de Koch.

30 % de ces sujets sont positifs à la culture de l'écouvillonnage amygdalien.

Ce chiffre monte à 46 % si, à cette technique, on associe chez les mêmes sujets celle du prélèvement laryngé.

A Stockholm, A. GILJE fait une étude comparative des résultats obtenus par le lavage bronchique et l'écouvillonnage amygdalien.

La culture du prélèvement effectué sur des sujets suspects de tuberculose donne :

14 % de résultats positifs à l'écouvillonnage amygdalien et 6 % au lavage bronchique.

Enfin, en France, G.-E. RENOUX et FRANCAIS présentent une comparaison de la culture de l'écouvillon laryngé et de l'examen (lames et cultures) du liquide de tubage gastrique.

Effectuées chez 56 tuberculeux pulmonaires, les deux techniques de prélèvement donnent des résultats concordants 19 fois, tandis que 4 fois les sujets ne sont trouvés porteurs de bacilles que par une seule des méthodes.

## II. — PRELEVEMENT ENDO-BRONCHIQUE ET LAVAGE BRONCHIQUE

Le prélèvement des sécrétions dans le système bronchique lui-même et non plus dans les voies respiratoires hautes, n'a pu être proposé que lorsque la bronchoscopie eût permis d'accéder directement dans les bronches et d'y recueillir les sécrétions révélées par cette méthode endoscopique.

TRIBOULET, KANONY et SOULAS, en 1931, rapportent ainsi les résultats de 4 prélèvements endo-bronchiques effectués au cours de la bronchoscopie, non pas en vue d'établir un diagnostic bactériologique, mais afin de « reconnaître chez un malade bilatéral quel est le côté responsable de l'expectoration pour lui appliquer la première tentative de collapsothérapie ».

Sur les 4 observations rapportées, les sécrétions ont été recueillies une fois par simple aspiration et trois fois par prélèvement direct avec un porte-coton introduit dans la bronche.

Le produit recueilli par aspiration a tuberculisé le cobaye à l'inoculation, tandis que le prélèvement direct a montré des bacilles au simple examen sur lames.

KANONY, en 1936, remplace le bronchoscope par un système de sondes coulissantes qu'il introduit dans les bronches et par lesquelles il injecte quelques centimètres cubes de sérum, qui sont immédiatement réaspirés et sur lesquels les B.K. sont recherchés par culture et inoculation.

C'est là le principe même du « lavage bronchique » qui a donné lieu à une abondante expérimentation que nous allons rapporter.

Dès 1937, KINDBERG, LAPINE et ADIPA publient une statistique portant sur 48 cas de lavages bronchiques; le sérum est injecté au moyen d'une sonde nasale dans la bronche droite ou gauche sous contrôle radioscopique. Le liquide recueilli après examen direct sur lames et homogénéisation, est inoculé au cobaye.

Sur les 48 sujets d'expérience, 16 sont ainsi révélés porteurs de bacilles, se répartissant en :

- 5 sujets porteurs d'images radiologiques douteuses;

- 11 sujets dont l'évolutivité des lésions mise en évidence par la découverte des bacilles, décide de la mise en œuvre d'une collapsothérapie.

En 1944, BARIÉTY et PAILLAS, au cours de bronchoscopies effectuées chez des sujets porteurs d'images radiologiques très suspectes, mais ne présentant par ailleurs qu'un minimum de signes, font une aspiration dans la bronche lobaire et un écouvillonnage de l'orifice lobaire.

Le produit prélevé est examiné après homogénéisation.

Les auteurs concluent à la supériorité de l'aspiration qui a donné beaucoup plus de réponses positives que l'écouvillonnage.

La même année, MANOEL DE ABREU réalise à Rio de Janeiro un « lavage pulmonaire » par instillation transglottique de sérum physiologique au travers de la membrane crico-thyroïdienne.

FERNANDES modifie cette technique et réalise l'instillation supra-glottique, forme définitive du lavage bronchique. Il applique sa méthode à 18 sujets et compare ses résultats à ceux du tubage gastrique.

Les bacilles sont recherchés dans le produit de prélèvement par culture et inoculation.

Sur 18 cas :

- 1 tubage gastrique positif;
- 8 lavages bronchiques positifs.

DE ABREU adopte cette modalité instituée par FERNANDES et entreprend une vaste série d'expérimentation.

A. — Une première étude portant sur 450 cas est rapportée en 1945 : l'auteur pratique une anesthésie oro-laryngo-trachéo-bronchique pour injecter 10 à

20 cm<sup>3</sup> de sérum physiologique dans la trachée de sujets suspects de tuberculose, ne crachant pas, ou dont l'expectoration ne contient pas de bacilles décelables par la culture et l'inoculation.

Sur les 450 lavages pulmonaires pratiqués suivant cette technique, DE ABREU trouve des bacilles dans 15,4 % des cas, dans le produit recueilli.

18 sujets ont eu à la fois tubage gastrique et lavage pulmonaire. Les deux techniques donnent :

- 5,6 % de résultats positifs au tubage gastrique;
- 44,4 % de résultats positifs au lavage pulmonaire.

B. — Dans une deuxième publication faite en 1946, DE ABREU rapporte les résultats de 313 lavages pulmonaires réalisés suivant deux modalités :

a) *Première modalité* : anesthésie des piliers amygdaliens, de la luette et du pharynx avec 1 à 2 cm<sup>3</sup> de novotutocaïne à 0,5 %.

Anesthésie du pharynx, larynx, trachée avec la même solution.

L'expectoration est recueillie au fur et à mesure de l'anesthésie.

b) *Deuxième modalité* : injection de sérum physiologique — 5 à 10 cm<sup>3</sup> — dans la trachée et pendant l'inspiration après la même anesthésie.

L'expectoration est recueillie pendant et après l'anesthésie.

## RESULTATS OBTENUS SUR 313 SUJETS

Il s'agit de sujets suspects de tuberculose pulmonaire, de malades en cours de traitement, de malades guéris, mais tous ne crachant pas, ou à expectoration non bacillifère aux techniques courantes.

265 de ces sujets sont négatifs au lavage pulmonaire qui confirme donc les autres examens.

48 autres, par contre, présentent des bacilles dans le produit obtenu par lavage pulmonaire, soit une proportion de 15,3 % de sujets émetteurs de bacilles. Ces 48 sujets se classent en :

- 16 sujets suspects;
- 32 malades et anciens malades.

DE ABREU fait remarquer que les résultats négatifs correspondent surtout à des lésions fibreuses ou calcifiées, les résultats positifs aux lésions cavitaires.

#### VALEUR DES TECHNIQUES DE RECHERCHE DU BACILLE

Les bacilles sont recherchés par examen direct sur lames, culture et inoculation.

Sur 32 lavages positifs :

- l'examen direct n'a montré des bacilles que 5 fois;
- la culture a poussé dans 22 cas;
- l'inoculation a tuberculisé le cobaye 5 fois.

Ces résultats nous font déjà pressentir que le lavage pulmonaire ne prend toute sa valeur quant à la mise en évidence des B.K., qu'à la condition de mettre le produit de prélèvement en culture, sans se contenter du seul examen direct.

En 1945, R. BRANDI et DA FONSECA à São-Paulo (Brésil), ont expérimenté tubage gastrique et lavage bronchique, mais en ne recherchant les bacilles dans le produit obtenu par ces deux méthodes, que par le seul examen direct sur lames. Ces auteurs rapportent :

- 76,9 % de tubages gastriques positifs, contre
- 63,3 % seulement de lavages bronchiques positifs.

L'association des deux méthodes fait monter le pourcentage des résultats positifs à 83,2 %.

Ces résultats, venant après ceux publiés par DE ABREU déjà cités, ne font que confirmer l'hypothèse précédemment émise par nous et suivant laquelle le lavage bronchique n'acquiert de réelle valeur diagnostique que si le produit de prélèvement est mis en culture ou inoculé.

La même année, en France, GERNEZ-RIEUX, BRETON et MÉREAU font un tubage gastrique et un lavage bronchique à « une centaine de sujets porteurs d'images radiologiques discrètes, d'apparence cicatricielle, et dont la nature n'avait pu être précisée par plusieurs examens bactériologiques antérieurs ».

Pour chaque sujet, il est pratiqué successivement, et le même jour, un tubage gastrique au lit, puis aussitôt après un lavage pulmonaire.

Les prélèvements, effectués sur 68 hommes et 32 femmes adultes sont, après homogénéisation par la soude,ensemencés sur milieu de Laporte et inoculés au cobaye.

La preuve bactériologique de la nature bacillaire des lésions put être ainsi apportée chez 23 malades : 16 hommes et 7 femmes.

Dans 13 cas (7 hommes et 6 femmes), la culture et l'inoculation donnèrent un résultat positif, à la fois par tubage gastrique et par lavage bronchique.

Chez 3 autres malades (2 hommes et 1 femme), seul le tubage gastrique donna un résultat positif.

Chez 7 autres enfin — tous des hommes — seul le lavage pulmonaire mit en évidence la présence de B.K.

D'après ces auteurs, le lavage pulmonaire semble avoir une sensibilité supérieure à celle du tubage gastrique, quand les B.K. sont recherchés par culture ou inoculation, mais cette supériorité est bien plus manifeste chez les hommes que chez les femmes, pour qui le tubage gastrique semble demeurer la meilleure indication.

En 1947, MANOEL DE ABREU groupe la série de 1.741 lavages bronchiques qu'il a effectués depuis 1944, selon la technique décrite dans ses publications antérieures, sur des sujets simplement suspects de tuberculose.

293 lavages bronchiques montrent des bacilles à la culture, soit 16,8 % de résultats positifs.

A Rio de Janeiro, FONTES MAGARAO et LINHARES effectuent des lavages bronchiques à 1.400 sujets, non pas simplement suspects de tuberculose pulmonaire, mais qui sont bien des malades confirmés bactériologiquement, mais devenus bacillaires par intermittence.

La culture du produit du lavage bronchique pousse dans 1.110 cas.

Parallèlement, sur les mêmes sujets, sont effectués des tubages gastriques qui ne donnent des cultures positives que dans 130 cas.

En France, WARNERY, VILLATTE, GOUSSE et MONOD expérimentent le lavage bronchique de DE ABREU sur 88 sujets classés en catégories suivant le mode de traitement qui leur a été appliqué.

Mais la recherche des bacilles n'est faite que sur homogénéisation.

38,5 % des examens sont positifs, se rapportant à :

- 11 malades sans traitement;
- 17 malades porteurs de pneumothorax;
- 4 malades porteurs de thoracoplastie;
- 2 malades traités par pneumothorax extra-pleural.

Toujours en 1947, FOURESTIER, LE BOUCHER et RAMEIX présentent 4 observations de tuberculose pulmonaire, soi-disant fermées, ayant pourtant montré des bacilles à l'examen direct par :

- a) aspiration endo-bronchique prolongée;
- b) injection de 4 à 5 cm<sup>3</sup> d'eau distillée ou de sérum physiologique dans l'orifice lobaire;
- c) examen des expectorations spontanées pendant les quatre jours suivants.

Enfin, en Hollande, K. MAGNUS et VAN DER HOLDEN font une étude comparative des résultats obtenus par tubage gastrique et lavage bronchique, en appliquant au produit de prélèvement une seule et même méthode de recherche des bacilles, la culture.

Sur 173 malades, ils obtiennent :

- 58 tubages gastriques positifs;
- 98 lavages bronchiques positifs,

résultats confirmant la meilleure qualité du produit obtenu par lavage bronchique, quand ce produit est mis en culture.

En 1948, BROCARD et MOUVEROUX reprennent la méthode de FOURESTIER — recherche des bacilles dans les expectorations après aspiration bronchique et instillation d'eau distillée dans la bronche — mais suppriment la deuxième partie de l'intervention, l'instillation d'eau distillée.

Ils recueillent donc seulement le liquide d'aspiration et l'expectoration spontanée des quatre jours suivants.

Les bacilles sont recherchés à l'examen sur lames.

« Sur 30 sujets fortement suspects de tuberculose évolutive mais chez lesquels les procédés usuels n'ont pas permis de trouver des bacilles de Koch », le simple examen sur lames a montré ces bacilles : »

- dans le liquide d'aspiration chez 3 d'entre eux;
- dans l'expectoration des jours suivants chez 11 autres.

« L'aspiration fait sortir les bacilles dans les jours qui suivent — concluent les auteurs —; l'excitation de la bronche par l'aspiration se propage à la cavité pulmonaire et la pousse à se vider. »

Toujours en 1948, GERNEZ-RIEUX, BRETON et SEVIN publient une nouvelle statistique portant sur 257 lavages bronchiques pratiqués sur des adultes, dont 34 femmes, la technique étant toujours celle de DE ABREU, la recherche des bacilles est faite par culture et inoculation.

A. — Sur 125 hommes, 25 sont positifs au lavage bronchique, 6 au tubage gastrique, 28 aux deux techniques.

Sur 25 femmes, aucune n'est positive au lavage bronchique seul, 5 le sont au tubage gastrique seul, 10 aux deux techniques.

Le lavage bronchique permet donc de déceler 20 % d'éliminations bacillaires qui, sans lui, auraient été méconnues, chez 150 sujets suspects de tuberculose et ne présentant pas d'image radiologique anormale.

B. — 107 sujets présentaient des images radiologiques d'interprétation délicate : 44 d'entre eux se révèlent pauci-bacillaires intermittents au lavage bronchique, permettant ici de faire le diagnostic initial des lésions.

C. — Enfin, 25 sujets étaient traités par pneumothorax. Le lavage bronchique ayant été négatif pendant deux ans, le pneumothorax a été arrêté.

Il y a eu deux rechutes après l'arrêt du pneumothorax sur ces 25 contrôles de guérison.

WARNERY, GOUSSE, COURTADOU et O. MONOD pratiquent « 200 lavages bronchiques sur des malades hommes de dix-huit à cinquante ans, considérés comme guéris après un traitement ou un long séjour en sanatorium. Ces anciens tuberculeux, porteurs de lésions fibro-ulcéreuses, avaient été maintes fois positifs à l'examen direct et à l'homogénéisation; mais le traitement par cure simple en sanatorium, pneumothorax, thoracoplastie, pneumothorax extra-pleural ou phrénicectomie, les avait négativés depuis un temps variant de quatre mois à quatre ans ».

Le lavage bronchique est effectué suivant deux modalités :

- lavage simple au moyen d'une sonde droite;
- lavage dirigé au moyen d'une sonde de Métras, mise en place sous contrôle radioscopique, dans la bronche souche du côté désiré.

Les bacilles sont recherchés dans le produit du prélèvement homogénéisé.

- « Sur ces 200 malades considérés comme guéris :
- 111 lavages bronchiques négatifs confirmés;
  - 89 résultats positifs, »

A Buenos-Ayres, REY et Abel CETRANGOLO étudient la valeur des méthodes de recherche — examen sur lames, culture et inoculation — appliquées au tubage gastrique et au lavage bronchique, méthodes de prélèvements.

L'examen direct et la culture donnent pour ces expérimentateurs des résultats identiques par tubage gastrique et lavage bronchique, tandis que l'inoculation oppose :

- 47 % de tubages gastriques positifs à
- 34 % de lavages bronchiques positifs.

En 1949, CASTILLO, à Buenos-Ayres, réalise le lavage bronchique par sonde nasale introduite jusqu'à l'oropharynx. Du sérum est injecté par cette voie et recueilli dans l'expectoration immédiate qui suit. Le produit de ce lavage bronchique est mis en culture et inoculé au cobaye.

2.414 lavages bronchiques sont ainsi réalisés.

a) 45,4 % de malades considérés comme guéris et sortis de l'hôpital sont ainsi trouvés porteurs de bacilles, alors que la radiologie ne montrait plus que des images de fibrose.

b) 17 % de malades guéris et sortis de l'hôpital avec une image radiologique normale sont encore positifs au lavage bronchique.

c) Des sujets porteurs de lésions minimales, mais ne crachant pas, sont positifs dans la proportion de 90 %.

d) Enfin, le lavage bronchique met en évidence des bacilles chez 10 % de sujets ayant seulement eu un contact tuberculeux et chez lesquels la transparence pulmonaire est normale.

e) Par contre, les bacilles sont absents chez 90 % de malades porteurs de bronchectasies, cancer bronchique, asthme, etc.

Marcio Muller BUENO expérimente le « lavage bronchique diagnostique » selon une technique qui rejoint celle de DE ABREU.

Après anesthésie supra-glottique par vaporisation de solution de pantocaïne à 2 % ou de cocaïne à 4 %, il injecte 20 cm<sup>3</sup> de sérum physiologique dans la trachée au moyen d'une seringue ordinaire : le sujet tirant fortement sa langue en avant avec une compresse, ne peut avaler et le liquide déposé à la base de la langue entre dans la trachée et les bronches, quand le sujet inspire fortement.

Les bacilles sont recherchés dans l'expectoration recueillie immédiatement et dans les heures qui suivent, par examen sur lame, culture et inoculation.

Ce procédé de diagnostic bactériologique est appliqué à 65 sujets porteurs d'images radiologiques suspectes, ne crachant pas ou dont l'expectoration ne montrait pas de bacilles.

Le lavage bronchique montre des bacilles chez 17 d'entre eux, donnant 26,1 % de résultats positifs.

Enfin, toujours en 1949, GARAVENTA à Gênes, compare les résultats du lavage bronchique type DE ABREU à ceux du tubage gastrique, examens pratiqués sur 20 tuberculeux pulmonaires; il obtient 4 fois plus de résultats positifs au lavage bronchique qu'au tubage.

Encore en Italie, SCARINCI et GHIONE s'adressent eux aussi à des malades tuberculeux chez lesquels les procédés courants de prélèvement ne montrent plus de germes.

Le lavage bronchique type DE ABREU permet de mettre en évidence le bacille de Koch chez 40 % de ces sujets.

## CONCLUSIONS

Au terme de cette longue énumération des travaux présentés par les expérimentateurs au sujet du lavage bronchique et du prélèvement laryngé et de la valeur de ces techniques par rapport aux autres techniques de prélèvement d'un produit susceptible de contenir des bacilles, nous pouvons conclure en groupant les résultats les plus significatifs :

a) 2.148 sujets, constituant un groupe homogène, ont subi à la fois tubage gastrique et lavage bron-

chique. Les bacilles étant recherchés dans le produit de prélèvement par la culture :

— le lavage bronchique a donné 1.368 résultats positifs, soit 63,4 % des cas ;

— le tubage gastrique a donné 307 résultats positifs, soit 13,8 % des cas.

b) 200 sujets ont eu à la fois prélèvement laryngé et tubage gastrique. La mise en évidence des bacilles par la culture donne 38 % de résultats positifs au prélèvement laryngé et 44 % au tubage gastrique.

La comparaison menée par les auteurs entre les résultats du tubage gastrique et du *lavage bronchique* est entièrement en faveur de cette dernière méthode dont la sensibilité supérieure à celle du tubage est établie d'une manière irréfutable par l'ensemble des travaux publiés.

Il est bien entendu que cette supériorité, pour se manifester, exige que la même méthode de mise en évidence des B.K. soit appliquée au produit de prélèvement : culture ou inoculation.

*Le prélèvement laryngé*, par contre, semble une technique de prélèvement de valeur inférieure à celle du tubage gastrique. La sensibilité du prélèvement laryngé est augmentée par la culture, mais dans l'ensemble, tous les auteurs sont d'accord pour affirmer la supériorité du tubage gastrique, quand il est lui aussi complété par la culture.

En somme, si nous avons à classer ces trois méthodes de diagnostic bactériologique de la tuberculose pulmonaire que sont le tubage gastrique, le prélèvement laryngé et le lavage bronchique, par ordre de sensibilité croissante, nous proposerions d'après les résultats de l'ensemble de l'expérimentation menée par des auteurs de tous pays, l'ordre suivant :

- prélèvement laryngé;
- tubage gastrique;
- lavage bronchique.

Persuadés de la haute valeur du lavage bronchique type DE ABREU, nous avons voulu reprendre cette méthode; mais nous inspirant des modifications de technique apportées par M. Muller BUENO, nous avons cherché à éviter les critiques adressées au lavage bronchique quant à son innocuité.

Les auteurs admettaient en effet que l'apparition des bacilles dans le liquide de prélèvement pouvait s'expliquer par une « désagrégation lésionnelle ».

Une série de réflexes vaso-moteurs et sécrétoires déterminés par l'anesthésie bronchique et l'injection de sérum salé, déclenchaient « une alvéolite congestive déterminant des modifications focales qui favorisent l'expulsion des bacilles dans le système bronchique de drainage ». Le transfert bacillaire de la lésion jusqu'à l'axe trachéo-bronchique était favorisé par l'hypersécrétion muqueuse.

L'augmentation spontanée de l'expectoration, une fébricule fréquente, un point de côté, sont les témoins de ces réactions focales.

Le produit de prélèvement ne correspond donc pas à la sécrétion bronchique spontanée; la présence de bacilles peut s'y expliquer par ce processus de désintégration ou de réactivation focale.

Par ailleurs, de nombreux auteurs ont imputé au lavage bronchique la survenue d'incidents et même d'accidents; un cas de bilatéralisation a été signalé et considéré comme la conséquence des réactions focales.

M. Muller BUENO a considérablement simplifié le lavage bronchique par la suppression de la sonde intra-

bronchique. De plus, en ne pratiquant qu'une anesthésie limitée, supra-glottique, il empêchait l'arrivée du sérum dans les bronches; le sérum, en effet, est immédiatement rejeté par la toux, et ne pouvant effectuer un long trajet intra-bronchique, ne peut arriver au contact même des lésions.

Le sérum injecté ne peut à la rigueur qu'effectuer une sorte de drainage trachéal qui entraîne les particules de sécrétions lésionnelles qui n'avaient pas été spontanément expectorées.

Par ailleurs, on peut invoquer la contraction réflexe à distance des bronches, et peut-être même des cavités tuberculeuses qui se vident ainsi plus ou moins complètement de leur contenu bacillifère.

Quant aux phénomènes réflexes vaso-moteurs et sécrétoires pouvant déterminer des réactions focales, ils ne peuvent plus guère être invoqués.

Le lavage bronchique ainsi conçu semble être absolument inoffensif; par ailleurs, les conditions du prélèvement laissent à la technique sa grande sensibilité. Enfin, il se trouve beaucoup plus simple, nécessitant un minimum de matériel et de manipulations sur le patient.

Nous avons donc adopté le lavage bronchique de M. Muller BUENO, mais avons changé le terme de « lavage bronchique » pour celui « d'expectoration provoquée » qui nous paraît mieux convenir à la réalité de la méthode et à son mode d'action.

Pour être plus complet dans notre expérimentation, nous avons associé la technique du « prélèvement laryngé » à celle de l'expectoration provoquée.

Nous comparerons les résultats de l'expectoration provoquée, du prélèvement laryngé et du tubage gastrique.



## DEUXIEME PARTIE

### DESCRIPTION DE NOTRE TECHNIQUE

---

#### I. — LE PRELEVEMENT DU PRODUIT PATHOLOGIQUE

##### A. — L'ÉCOUVILLONNAGE LARYNGÉ.

Sur le sujet à jeun, le médecin opérateur introduit dans le larynx, sous le contrôle de la vue, grâce à un miroir laryngé banal, l'écouvillon constitué par un tampon de coton cardé enroulé au bout d'une tige métallique coudée à 130° environ.

L'arrivée de l'écouvillon au niveau des cordes vocales détermine un réflexe de toux, qui projette des particule de sécrétion bronchique sur le tampon de coton cardé.

L'écouvillon monté sur sa tige est envoyé au laboratoire, dans son tube stérile, pour y être traité.

##### B. — L'EXPECTORATION PROVOQUÉE.

a) *L'anesthésie.* — Une anesthésie légère du voile du palais et des piliers amygdaliens est obtenue par simple projection de liquide anesthésique sur la mu-

queuse, soit 1 à 2 cm<sup>3</sup> de solution de pantocaïne à 0,5 %.

L'expérience nous a prouvé qu'il suffisait en fait de quelques coups de pulvérisateur pour obtenir une anesthésie suffisante, c'est-à-dire permettant d'observer l'ouverture du larynx avec une facilité relative. La quantité d'anesthésique utilisée reste donc toujours extrêmement minime.

b) *L'instillation de sérum physiologique.* — Après avoir attendu une minute environ, le médecin opérateur injecte dans la trachée 20 cm<sup>3</sup> de sérum physiologique, en quatre instillations trans-glottiques successives, de 5 cm<sup>3</sup> chacune environ.

L'instillation, contrôlée par le miroir laryngé, se fait simplement au moyen d'une seringue laryngienne banale.

Chaque instillation est suivie du rejet immédiat du sérum injecté par une quinte de toux plus ou moins vive, et le tout est recueilli dans un verre propre dirigé ensuite sur le laboratoire.

## II. — LE TRAITEMENT DU PRODUIT DE PRELEVEMENT

### A. — L'ÉCOUVILLON.

Le tampon, monté sur sa tige, est mis à tremper cinq minutes dans une solution d'acide sulfurique à 6 %.

Le laver deux fois à l'eau distillée stérile.

Ensemencer trois tubes de milieu de Loewenstein-Jansen, en frottant le tampon sur la surface de milieu.

Les tubes, inclinés et bouchés, sont mis à l'étuve à 37°.

## B. — L'EXPECTORATION PROVOQUÉE.

Dans le verre contenant l'expectoration, ajouter de la lessive de soude, en quantité variable, selon la qualité du produit prélevé.

Quand le liquide d'expectoration provoquée ne contient que des produits très fluides, ajouter le double du volume de ce liquide en lessive de soude.

Quand le liquide d'expectoration contient de gros crachats très épais, ajouter trois à quatre fois le volume du liquide en lessive de soude.

Laisser en contact à l'étuve pendant vingt-quatre heures.

Décanter et mettre le fond du verre à centrifuger à grande vitesse : une heure à 6.000 tours-minute.

Ajouter un peu de sérum stérile au culot de centrifugation. Neutraliser au papier de tournesol avec de l'acide chlorhydrique à 4 %.

Ensemencer avec le produit obtenu six tubes de milieu frais de Loewenstein-Jansen (milieu préparé chaque semaine).

Mettre à l'étuve à 37° les tubes bouchés et inclinés.

L'examen des tubes pour la recherche des colonies était fait une fois par semaine au cours de notre expérimentation. Les tubes étaient gardés deux mois.

### REMARQUE.

Au début de notre expérimentation, avant la mise en culture, nous recherchions les B.K. par examen sur lame après homogénéisation d'une partie du produit de l'E.P., le reste du prélèvement étant mis ensuite en culture quel que soit le résultat de l'homogénéisation.

Mais le rendement de cette recherche préalable des germes par l'homogénéisation, par rapport à celui de

la culture, s'est révélé extrêmement faible; par ailleurs, cette première opération diminuait les chances de la culture par substitution d'une partie du produit de prélèvement.

Aussi, l'avons-nous abandonnée pour mettre l'ensemble du produit prélevé en culture et augmenter les chances de résultats positifs.

### III. — LE MATERIEL

#### A. — POUR LE PRÉLÈVEMENT LARYNGÉ.

— Un porte-coton. Il est constitué par une tige métallique inoxydable, pouvant se courber et garder la courbure convenable.

Pour des raisons d'économie et de commodité, nous avons utilisé des rayons de bicyclette dont une extrémité filetée convient particulièrement pour enrouler et retenir le coton cardé.

— Un tampon de coton cardé.

Le tout introduit dans :

— Un tube à essai; l'ensemble étant stérile.

#### B. — POUR L'EXPECTORATION PROVOQUÉE.

— 1 seringue laryngienne du Docteur LAURENS.

— 1 miroir laryngé.

— 1 coupelle.

— 1 ampoule de 20 cm<sup>3</sup> de sérum physiologique.

— 1 à 2 cm<sup>3</sup> de solution de pantocaïne à 0,5 %, si possible dans un pulvérisateur de WILBIS.

— 1 miroir de CLAR.

— 1 verre à pied.

— quelques compresses.

La simplicité du matériel permet d'effectuer le prélèvement en un lieu quelconque. C'est ainsi que nous avons plusieurs fois opéré au domicile même du malade.

## CONDITIONS PRATIQUES DE NOTRE EXPERIMENTATION

Notre étude portait en principe sur des sujets qui ne crachaient pas ou plus et par conséquent chez lesquels le tubage gastrique s'imposait.

Les conditions idéales auraient été de pratiquer le même jour et sur le même malade les trois examens : tubage gastrique, prélèvement laryngé et expectoration provoquée, afin de pouvoir dresser un tableau comparatif des résultats obtenus d'une valeur absolue.

Pratiquement, il nous a paru difficile de faire accepter ces trois prélèvements successifs à un malade à jeun.

Tubage et expectoration provoquée ont donc toujours été pratiqués à quelques jours d'intervalle et d'ailleurs ce n'est en fait que la constatation d'un ou plusieurs tubages négatifs qui drainait le malade vers l'E.P.

L'expectoration provoquée constituait parfois la première tentative de recherche du bacille quand le malade, et surtout la malade, ne crachait pas, refusait obstinément le tubage et acceptait l'E.P. sur la réputation d'examen simple et bénin dont bénéficiait cette technique de prélèvement auprès des autres malades qui l'avaient déjà expérimentée.

### A. — LES MALADES D'HOPITAL.

Ce sont des malades à tubage négatif — soit à l'homogénéisation, soit à la culture — et que nous pouvons présenter en deux groupes.

a) *Malades tuberculeux* ayant fait la preuve bactériologique de leur affection, mais apparemment négativés par le traitement en cours (repos et médications générales, antibiotiques, collapsothérapie, etc.).

b) *Sujets suspects de tuberculose pulmonaire* chez lesquels toutes les recherches de B.K. sont demeurées vaines.

Ce groupe comprend des sujets qui feront plus tard la preuve de la nature tuberculeuse de leur affection, et des sujets dont l'avenir aura confirmé la nature non tuberculeuse de leur affection pulmonaire : infiltrat labile à éosinophilie, cancer du poumon, pneumopathie aiguë à virus...

#### B. — LES MALADES DE DISPENSAIRE.

Nous les avons classés en deux groupes :

a) *Contrôles de guérison* de malades tuberculeux traités, apparemment guéris et ayant repris leur activité.

C'est là une des meilleures indications de l'E.P. car il s'agit de sujets qui ne présentent plus aucun signe d'évolutivité et pour lesquels une surveillance attentive constitue la meilleure prévention de toute rechute.

b) *Contrôle de non-évolutivité.*

1° Malades dépistés récemment au cours d'un examen radiologique systématique (examen pré-nuptial, visite d'embauche, contagé tuberculeux); on hésite à porter le diagnostic de tuberculose pulmonaire sur la seule image radiologique suspecte.

2° Sujets porteurs d'images radiologiques stables et dont tous les examens bactériologiques ont été négatifs.

C. — LES MALADES DE VILLE.

Ils présentent les types de malades d'hôpital : malades tuberculeux en cours de traitement et sujets suspects de tuberculose pulmonaire — et de malades de dispensaire : contrôle de guérison et de non-évolutivité.

---



## TROISIEME PARTIE

### RÉSULTATS DE NOTRE EXPÉRIMENTATION

---

#### I. — RESULTATS GLOBAUX

Sur 304 E.P. effectuées sur des sujets négatifs aux modes d'investigation bacillaire courants :

- 70 sont positives à la culture,  
soit 23 % de résultats positifs.

Sur 304 prélèvements laryngés effectués chez les mêmes sujets :

- 17 seulement montrent des bacilles à la culture,  
soit 5,6 % de résultats positifs.

Nos résultats confirment ceux des travaux menés antérieurement à ce sujet, à savoir que l'expectoration provoquée — méthode née du lavage bronchique — est plus sensible que le prélèvement laryngé.

#### II. — RESULTATS PARTIELS

##### A. — SELON LES CATÉGORIES DE SUJETS.

• 1° *Malades de salles* : comprenant 142 sujets :

- 46 E.P. sont positives, soit 32,4 % des cas;

— 11 prélèvements laryngés sont positifs, soit 7,7 % des cas.

2° *Malades de dispensaire* : 98 sujets :

— 6 E.P. sont positives, soit 6,1 % des cas.

3° *Malades de ville* : 64 sujets :

— 18 E.P. sont positives, soit 27,5 % ;

— 6 prélèvements laryngés positifs, soit 9,3 %

Nous remarquons que le pourcentage des résultats positifs est bien plus fort chez les malades d'hôpital et de villes que chez les sujets de dispensaire :

32,4 et 27,5 %

contre 6,1 %.

Ceci s'explique par le fait que les sujets de dispensaire sont, pour la plupart, ou simplement suspects, ou bien d'anciens malades stabilisés et soumis à un contrôle de guérison.

Les malades d'hôpital ou de ville ont présenté, en général, une phase aiguë de leur affection dont l'évolutivité a d'ailleurs imposé leur hospitalisation ou leur prise en charge par le médecin phthisiologue.

#### B. — SELON LE SEXE DES SUJETS.

Nos 304 malades comprennent :

— 157 hommes ;

— 147 femmes.

Sur 157 hommes : 36 E.P. positives, soit 22,9 %.

Sur 147 femmes : 34 E.P. positives, soit 23,1 %.

Certains auteurs — GERNEZ, RIEUX, BRETON et SEVIN — avaient obtenu 20 % de lavages bronchiques positifs sur 125 hommes et aucun résultat positif chez 25 femmes.

Pour ces auteurs, le lavage bronchique semblait donc contre-indiqué chez les femmes; le tubage gastrique pratiqué chez ces 25 sujets avait été positif, car ne sachant pas cracher les malades femmes avaient avalé les sécrétions bronchiques provoquées par le lavage, et le tubage avait retrouvé ces sécrétions dans l'estomac.

Notre travail sur l'expectoration provoquée nous a donné des résultats identiques chez les hommes et chez les femmes. La technique de l'E.P. crée un réflexe de toux qui extériorise immédiatement le sérum injecté et la sécrétion bronchique. Les femmes, qui ne savent pas cracher, n'ont aucune peine à retenir ce produit abondant et elles le rejettent toujours très facilement, au moins en quantité suffisante pour y trouver des bacilles.

#### C. — SELON LES CATÉGORIES DE MALADES.

1° *Malades tuberculeux* confirmés bactériologiquement, mais négativés par le traitement en cours.

Sur 130 sujets, 41 ont une E.P. positive, soit 30,7 % des cas.

2° *Malades suspects de tuberculose pulmonaire*, négatifs aux techniques courantes de recherche des B.K.

Sur 47 sujets, 14 ont une E.P. positive, soit 29,7 % des cas.

Précisons à nouveau que, dans ce groupe, se trouvent des sujets porteurs de pneumopathies non tuberculeuses :

- infiltrat labile à éosinophilie;
- pneumonie atypique;
- néoplasme pulmonaire;

- abcès du poumon;
- image kystique.

Aucun de ces sujets n'a eu une E.P. positive.

3° *Contrôles de guérison.* — Il s'agit de malades apparemment guéris et ayant repris leur activité.

Sur 80 sujets : 8 ont une E.P. positive, soit 10 % des cas.

Chez certains de ces sujets positifs, la découverte des bacilles avait été effectivement précédée d'une reprise clinique et radiologique de l'évolutivité de leur affection.

4° *Contrôles de non-évolutivité.* — Sur 36 sujets dépistés au cours d'un examen systématique, 4 ont une E.P. positive, soit 11,1 % des cas.

### III. — EXPECTORATION PROVOQUEE ET TUBAGE GASTRIQUE

#### 1° *E.P. et homo. de tubage gastrique.*

Sur 106 sujets ayant une homo. de tubage gastrique négative, 30 ont eu une culture d'E.P. positive, soit 28,3 % des cas.

Ceci ne nous permettrait pas d'affirmer la supériorité de l'E.P. sur le tubage gastrique, car il est évident que nous ne pouvons comparer les résultats de deux techniques de valeur aussi différente que l'homogénéisation et la culture.

#### 2° *E.P. et culture de tubage gastrique.*

Sur 57 sujets ayant eu à la fois E.P. et tubage gastrique avec culture :

- 8 ont eu une culture de tubage positive, soit 14 % des cas;

— 15 ont eu une culture d'E.P. positive, soit 26,3 % des cas.

Quand, au produit des deux techniques de prélèvement, est appliquée une méthode aussi sensible que la culture pour la mise en évidence des bacilles, la plus grande sensibilité de l'E.P. apparaît nettement par l'augmentation du pourcentage de résultats positifs.

Nous devons cependant faire ressortir que l'E.P. est parfois défailante : sur les 8 sujets à culture de tubage gastrique positive, il s'en est trouvé 1 dont l'E.P. a été négative.

*En résumé :*

Sur 57 cultures de tubage gastrique et d'expectoration provoquée :

— les deux méthodes d'investigation bacillaire ont donné des résultats concordants dans 48 cas ;

— les 9 autres cas sont discordants et positifs à une seule des techniques : 8 à la culture d'E.P. et 1 à la culture de tubage gastrique.

*CAS PARTICULIERS*

M. Ca... :

Culture de crachats positive en mars 1951.

Culture d'E.P. négative le 29 juin 1951.

M. Ga... :

Culture de tubage gastrique positive le 29 septembre 1951.

Culture d'E.P. négative le 6 novembre 1951.

M. Del... :

Culture de tubage gastrique positive le 29 septembre 1951.

Culture d'E.P. négative le 28 octobre 1951.

Mlle Le Dos... :

Culture de tubage gastrique positive le 28 décembre 1951.

Culture d'E.P. négative le 25 janvier 1952.

Dans ces 4 cas, les deux investigations bacillaires sont trop éloignées pour qu'on puisse juger de la valeur respective des techniques mises en œuvre.

M. Du... :

Homo. de prélèvement bronchique droit positive le 8 janvier 1952.

Homo. de tubage gastrique négative le 15 janvier 1952.

Culture d'E.P. positive le 18 janvier 1952.

Ce cas fait ressortir la supériorité du prélèvement bronchique sur le prélèvement gastrique, le tubage ayant été négatif entre les deux prélèvements bronchiques positifs.

*Malades ayant eu deux expectorations provoquées ou plus.*

Sur 20 sujets ayant eu deux E.P. ou plus :

- a) les examens successifs ont été négatifs dans 12 cas et positifs dans 3 cas;
- b) ils ont été positifs au premier examen, puis négatifs après traitement dans 4 cas;
- c) chez un dernier malade, une E.P. faite au début de l'hospitalisation ne montre pas de bacilles. A ce sujet porteur d'images ulcéro-fibreuses d'évolution torpide, on fait prendre du P.A.S. buccal. Deux tubages sont alors négatifs dont un à la culture, mais une E.P. se révèle positive un mois après le début du traitement.

Ce malade présentant une tuberculose d'évolution torpide, semble émettre des bacilles par intermittence.

#### IV. — RESULTATS SELON LES FORMES ANATOMO-PATHOLOGIQUES

1° *Formes cavitaires* : chez 116 sujets se classant en :

a) 55 cas de formes récentes : 23 seulement ont une E.P. positive, soit 41,8 % des cas.

Ce pourcentage de cas positifs à propos de cavernes récentes, pourrait paraître faible si nous ne rappelions qu'il s'agit bien de sujets négatifs aux techniques d'investigation bacillaire banales, donc vraisemblablement porteurs de cavités « fermées » et n'émettant pas de bacilles, sinon par intermittence.

b) 61 cas de formes anciennes : 20 ont une E.P. positive, soit 32,7 % des cas.

La plupart de ces sujets avaient refusé toute colapsothérapie, même médicale, ou bien le pneumothorax intra-pleural avait été impossible du fait de la symphyse des plèvres.

Tous les examens de ces sujets étaient bien entendu négatifs aux techniques courantes de recherche des bacilles.

L'E.P., malgré la valeur de son produit de prélèvement, ne peut donc permettre de trouver des bacilles chez tous les sujets porteurs de cavités tuberculeuses.

2° *Formes nodulaires* : sur 47 sujets, 12 ont une E.P. positive.

3° *Formes à type d'infiltrat* : sur 37 sujets, 7 ont une E.P. positive.

4° *Lésions calcifiées* : sur 4 cas, aucune E.P. positive.

5° *Pleurésies* : sur 4 cas, aucune E.P. positive.

## V. — EXPECTORATION PROVOQUEE ET COLLAPSOTHERAPIE

### 1° *Pneumothorax intra-pleural* :

- a) *récent* : sur 16 sujets traités par pneumothorax récent : 6 ont encore une E.P. positive, soit 37,5 % des cas;
- b) *ancien* : sur 22 sujets traités par pneumothorax ancien : 5 ont une E.P. positive, soit 22,7 % des cas.

L'E.P. doit constituer un excellent critère bactériologique pour fixer l'arrêt du pneumothorax;

- c) *abandonné pour cavité persistante* : sur 18 cas, 8 ont une E.P. positive, soit 44,4 % des cas.

La persistance de la cavité sous pneumothorax devrait, du point de vue bactériologique, se manifester par la présence de bacilles dans l'expectoration. Mais, répétons que nos malades ne présentaient justement plus de bacilles dans leurs crachats, ni même au tubage et que leurs cavités étaient donc vraisemblablement exclues.

L'E.P., cette fois encore, quoique supérieure au tubage, est pourtant défailante.

### 2° *Pneumothorax extra-pleural* :

Sur 7 malades, 2 ont une E.P. positive, il s'agit dans ces 2 cas de cavité persistante sous pneumothorax.

### 3° *Thoracoplastie* :

Sur 9 malades, 2 ont une E.P. positive : ces 2 cas concernent aussi des cavernes résiduelles.

### 4° *Pneumoséreuse* :

Sur 3 malades, aucune E.P. positive.

5° *Pneumopéritoine* :

Sur 8 cas, 2 ont une E.P. positive.

VI. — EXPECTORATION PROVOQUEE  
ET ANTIBIOTIQUES

Nous nous sommes demandés si le fait de donner des antibiotiques aux malades, en atténuant la vitalité du bacille, ne l'empêcherait pas de pousser en culture.

C'est pourquoi nous rapportons les résultats ci-après :

*Malades sous traitement à la streptomycine :*

Sur 14 malades, 3 ont une E.P. positive.

*Malades sous traitement au P.A.S. :*

Sur 22 malades, 6 ont une E.P. positive.

*Malades recevant à la fois streptomycine et P.A.S. :*

Sur 99 malades, 34 ont une E.P. positive.

Il semble, à la lecture de ces résultats, que les antibiotiques administrés aux malades n'ont pas d'action inhibitrice nette sur la pousse en culture des bacilles contenus dans le produit de prélèvement de l'E.P.

VII. — EXPECTORATION PROVOQUEE  
ET VITESSE DE SEDIMENTATION

Sur un groupe de 83 malades :

- 55 avaient une V.S. normale : 13 d'entre eux ont une E.P. positive, soit 23 % des cas;
- 15 avaient une V.S. moyennement accélérée : 4 d'entre eux ont une E.P. positive, soit 26,6 % des cas;

— 13 avaient une V.S. très accélérée : 9 d'entre eux ont une E.P. positive, soit 69,2 % des cas.

On avait accusé le lavage bronchique de faire apparaître des résultats positifs sur des lésions éteintes; or, nous pouvons noter un parallélisme net entre l'accélération de la vitesse de sédimentation et l'expectoration provoquée positive. La mise en évidence de bacilles par l'E.P. correspond donc bien à l'évolutivité des lésions et non à une réactivation de foyers stabilisés, la vitesse de sédimentation ayant toujours été mesurée antérieurement à la pratique de l'E.P.

#### VIII. — TEMPS DE POUSSE DES CULTURES

La recherche des colonies macroscopiques sur le milieu de Loewenstein-Jansen des tubes de culture, n'était faite qu'une fois par semaine. De sorte que nous n'avons pu noter les temps de pousse des cultures qu'à une semaine près.

*Cultures d'E.P.* — Sur 68 cultures :

13 ont poussé en moins de trois semaines (dix-huit jours en moyenne)

13 « en 3 semaines

27 « en 4 «

8 « en 5 «

3 « en 6 «

4 « en plus de 6 semaines : la colonie la plus tardive est apparue 9 semaines après l'ensemencement.

Le temps de pousse le plus fréquent nous semble donc de 4 semaines.

Aucun tube n'a poussé au delà de deux mois, temps au bout duquel les tubes peuvent être jetés.

*Cultures de prélèvements laryngés.* — Sur 18 cultures :

3 ont poussé en moins de 3 semaines

4 « en 3 semaines

7 « en 4 «

4 « en 5 «

Le temps de pousse moyen semble donc bien être de quatre semaines.

REMARQUE.

Chez un sujet ayant eu E.P. et prélèvement laryngé, seule la culture du prélèvement a poussé et, en cinq semaines : une seule colonie sur les huit tubesensemencés.

---



## QUATRIEME PARTIE

### VALEUR DE LA MÉTHODE

---

#### I. — AVANTAGES DE LA METHODE EN ELLE-MEME

##### A. — AVANTAGES SUBJECTIFS.

L'expectoration provoquée est toujours bien acceptée par le malade.

Elle n'est pas douloureuse.

Elle n'est pas effrayante, le sujet émotif est facilement rassuré devant le déroulement simple des opérations successives.

Elle n'a jamais été refusée par aucun sujet; après quelques hésitations, les sujets rebelles l'ont toujours acceptée et ont reconnu ensuite sa bénignité.

Nous l'avons toujours menée à bien, même sur les sujets très nerveux, ou ayant facilement des nausées.

##### B. — AVANTAGES OBJECTIFS.

a) *Simplicité.* — Le matériel nécessaire est banal, facile à se procurer, peu encombrant.

L'intervention elle-même est simple et n'exige de la part du médecin opérateur aucune formation ni habileté technique spéciale; il suffit de savoir se servir d'un miroir laryngé et d'une seringue laryngienne.

Elle peut être par conséquent effectuée aisément et en n'importe quel lieu et notamment au lit du malade, ou même à domicile.

b) *Sensibilité.* — La recherche des bacilles dans un produit prélevé dans l'arbre respiratoire lui-même, par une méthode sûre comme l'est la culture, donne à l'ensemble de la technique une grande sensibilité qui fait découvrir des bacilles là où les techniques banales n'en montraient pas : bacilles recherchés dans les crachats ou le liquide de tubage gastrique.

Par ailleurs, le prélèvement étant effectué par le médecin lui-même, celui-ci est sûr de la qualité du produit sur lequel va porter l'investigation bacillaire.

c) *Innocuité.* — La simplicité de l'agression causée par l'expectoration provoquée nous faisait espérer une totale innocuité.

Notre expérimentation — dépassant actuellement 500 cas — ne s'est accompagnée d'aucun incident, tant au moment de l'intervention que dans ses suites. La méthode semble donc être absolument inoffensive.

Le lavage bronchique, sous ses diverses formes, avait été rendu responsable de certains accidents rapportés dans la littérature : il s'est agi, le plus fréquemment, d'accidents sans gravité et sans suite, tels que fébricule, point de côté, polypnée, cyanose, toux, expectoration. Cependant, un cas de bilatéralisation nodulaire avec positivité de la bacilloscopie a été rapporté comme une conséquence de lavage bronchique; pourtant, cette réactivation des lésions a été sans conséquence durable puisqu'une cure sanatoriale simple a remis les choses en ordre.

L'expectoration provoquée ne nous a montré aucun de ces incidents, ni accidents. Les malades hospitalisés ont été suivis pendant tout la durée de leur hospitalisation : l'évolution de leur tuberculose pulmonaire n'a

été modifiée en rien par la pratique simple ou répétée de l'expectoration provoquée. Ceux qui ont subi plusieurs examens ont été soigneusement interrogés : nous leur avons laissé prévoir une augmentation possible de l'expectoration et peut-être de la toux, mais aucun n'a pu signaler ces faits; ils ont seulement parfois rapporté une hypersécrétion salivaire très momentanée et due indiscutablement à l'anesthésie de la muqueuse buccale.

## II. — AVANTAGES SUR LE TUBAGE GASTRIQUE

### A. — LE POINT DE VUE DU MÉDECIN.

a) *Le prélèvement « à jeun ».* — Le tubage gastrique n'est pratiquement jamais effectué à jeun. Le malade n'est jamais vu au moment même de son réveil; il s'est déplacé de son domicile à l'hôpital ou au dispensaire.

De ce fait, l'estomac s'est souvent vidé, du moins partiellement, de son contenu, d'où l'impossibilité ou la difficulté accrue d'y trouver les bacilles recherchés.

L'E.P. n'exige pas que le sujet soit absolument à jeun. Nous avons fréquemment dû pratiquer une expectoration provoquée sur des sujets ayant pris leur petit déjeuner une à deux heures auparavant, leur évitant ainsi d'avoir à revenir à l'hôpital un autre jour, ce qu'aurait exigé la pratique d'un tubage gastrique. Non seulement l'E.P. a pu être parfaitement tolérée par ces sujets, mais encore, le produit de prélèvement a montré des bacilles, alors que le tubage gastrique, s'il avait été supporté, n'eût rien montré du tout.

b) *La qualité du prélèvement* est telle avec la technique de l'expectoration provoquée, que des bacilles ont été mis en évidence par la culture dans un produit recueilli absolument clair.

Il suffit donc que le sérum physiologique soit introduit avec certitude à l'orifice de la trachée, peu importe l'aspect du produit rejeté par le malade, même si l'on a l'impression qu'il n'a pas dépassé les cordes vocales, chassé par une contraction réflexe de la glotte à l'introduction d'un corps étranger. Le produit rejeté peut être absolument clair, limpide et montrer cependant des bacilles à la culture.

Or nous savons que le tubage gastrique n'a de réelle valeur que dans la mesure où le liquide recueilli contient en suspension des débris microscopiques.

Il n'y a pas à exiger cet aspect du prélèvement par la technique de l'expectoration provoquée.

#### c) *Le bacille de Koch.*

Le bacille de Koch est en général très abondant dans le liquide de tubage gastrique, mais surtout sa vitalité y est très rapidement diminuée.

Le bacille de l'expectoration provoquée vient directement de l'arbre respiratoire, soit de son milieu habituel. Il baigne ensuite dans du sérum physiologique à 7 %, ce qui ne saurait altérer sa vitalité. Il se trouve dans des conditions optimales pour pousser en culture.

d) *La sensibilité des deux méthodes.* — Les résultats comparatifs cités dans le chapitre précédent montrent que l'expectation provoquée a révélé des bacilles là où le tubage gastrique avait échoué une ou plusieurs fois, et quand le malade s'était négativé apparemment selon cette technique, l'expectation provoquée a affirmé la persistance de l'élimination bacillaire.

Elle constitue donc bien une méthode donnant un produit de prélèvement de très bonne qualité et qui semble plus favorable à la mise en évidence des bacilles par la culture, que ne l'est le liquide de tubage gastrique.

## B. — LE POINT DE VUE DU MALADE.

Le sujet n'est pas effrayé par le terme nouveau « d'expectoration provoquée » qui a remplacé celui de « lavage bronchique » ; l'intervention évoquée par cette appellation n'est plus de nature à faire reculer le malade.

L'interrogatoire que nous avons fait subir à tous nos malades pendant et après l'intervention, nous a renseigné sur leur préférence vis-à-vis du tubage gastrique et de l'expectoration provoquée.

D'une façon générale, les sujets qui supportent très bien le tubage, en fait qui avalent facilement et sans trop de nausées le « tube », n'ont pas de préférence pour l'une ou l'autre méthode.

Mais tous ceux à qui la déglutition de la sonde de tubage provoque des nausées insupportables, sont unanimes à préférer l'E.P., qu'ils qualifient simplement d'intervention désagréable.

Enfin, tous les sujets qui avaient été absolument rebelles au tubage, ont très bien toléré l'expectoration provoquée, malgré quelques réticences au début de l'intervention. Chez ces sujets qui ne crachent pas et qui ne supportaient pas le tubage, l'E.P. constitue la seule méthode d'investigation bacillaire qui permette de suivre l'évolution bactériologique de leur affection.

## III. — LES INCONVENIENTS DE L'EXPECTORATION PROVOQUEE

### a) *Sensation d'anesthésie désagréable.*

L'anesthésie, quoique très légère — nous utilisons en moyenne au début de notre expérimentation 1,5 à 2 cm<sup>3</sup> de solution de pantocaïne à 0,5 % — et limitée, donne une sensation désagréable qu'accusent un grand nombre de sujets.

D'autre part, la persistance de cette sensation d'anesthésie pendant quinze à trente minutes, est aussi rapportée par les sujets, mais soulignons la bénignité d'une intervention à qui l'on n'a plus à reprocher qu'une sensation tout à fait banale d'anesthésie locale.

Par ailleurs, nous avons plus tard limité encore cette anesthésie à quelques coups de pulvérisateur d'une solution de pantocaïne à 0,5 %; la quantité d'anesthésique utilisée est ainsi minime et la durée de l'anesthésie est très écourtée.

*b) Dangers théoriques de l'anesthésie.*

Ils sont connus et rappelons qu'ils consistent en toux, dyspnée, crises sécrétoires, crises vaso-motrices, poussées thermiques, la syncope réflexe constituant le plus grave de ces accidents.

Tout en ne les niant pas, soulignons pourtant que nous n'en avons eu aucun exemple, ce qui montre leur caractère plus théorique que pratique, surtout avec les doses minimales que nous utilisons.

Remarquons que ces dangers étaient plus menaçants avec l'anesthésie bronchique poussée du lavage type DE ABREU.

*c) Les faux résultats positifs.*

Les bacilles para-tuberculeux d'origine alimentaire peuvent imposer un faux diagnostic de tuberculose dans le liquide de tubage gastrique.

Ce risque est écarté avec une méthode de prélèvement dans l'arbre respiratoire, telle que l'E.P.

Remarquons bien que les causes d'erreur tenant à l'insuffisance du nettoyage de la verrerie, aux bacilles para-tuberculeux des anti-gicleurs de robinet, de l'eau, des réactifs de laboratoire, etc., sont à éliminer du fait

que nous mettons toujours le produit de prélèvement de l'E.P. en culture, ne nous contentant jamais d'une homo. positive pour arrêter l'investigation.

#### IV. — PLACE DE L'E.P. DANS LA PRATIQUE PHTISIOLOGIQUE

Les résultats obtenus au cours de notre expérimentation nous ont montré par des chiffres éloquents la haute valeur diagnostique bactériologique de l'expectoration provoquée et sa supériorité sur le tubage gastrique.

Nous avons vu que les accidents susceptibles d'être attribués au lavage bronchique type DE ABREU, ne sont plus à considérer avec les modalités de l'expectoration provoquée, que notre étude portant sur plus de 500 sujets a confirmé absolument inoffensive.

La technique de l'expectoration provoquée nous semble donc mériter d'entrer dans la pratique phtisologique courante à côté du tubage gastrique, et même pour suppléer celui-ci quand il est défaillant.

Le critère bactériologique apporté par l'expectoration provoquée, complété par les autres — clinique, radiologique et tomographique — intervient alors dans la précision du diagnostic, la conduite du traitement et l'appréciation de la guérison de la tuberculose pulmonaire.

---



## CONCLUSIONS

---

I. — Le rendement des méthodes de diagnostic bactériologique de la tuberculose pulmonaire est fonction avant tout de la sensibilité des méthodes de prélèvement. Une revue de la littérature portant sur 2.148 cas, nous permet d'établir que les méthodes de lavage et de prélèvement endo-bronchique sont celles dont la sensibilité est la plus grande.

II. — Nous avons étudié une technique consistant à obtenir l'expectoration par injection intra-laryngée de sérum physiologique sous contrôle laryngoscopique, et à mettre en culture le produit rejeté.

Nous avons expérimenté cette méthode, comparativement, non pas au lavage bronchique qui nous apparut pouvoir présenter quelques inconvénients, mais aux autres méthodes actuellement utilisées, soit tubage gastrique et prélèvement laryngé.

III. — Notre étude porte sur 304 sujets ne présentant pas de bacilles aux techniques courantes, et chez lesquels nous avons eu 70 expectorations provoquées positives, soit 23 % des cas. Ce chiffre confirme l'insuffisance des méthodes habituelles et montre l'intérêt de notre technique.

IV. — Une étude portant sur 57 malades testés simultanément par expectoration provoquée d'une part, tubage gastrique et prélèvement laryngé d'autre part, nous a donné :

- 15 expectorations provoquées positives  
soit 26,3 % des cas;
- 8 tubages gastriques positifs  
soit 15 % des cas;
- 3 prélèvements laryngés positifs  
soit 5,2 % des cas.

L'expectoration provoquée a été huit fois seule positive, et le tubage gastrique, une fois.

V. — Notre expérimentation a prouvé l'innocuité complète de l'expectoration provoquée et sa parfaite tolérance par les malades, notamment par les sujets rebelles au tubage gastrique.

VI. — Malgré la valeur de la méthode que nous proposons et sa supériorité sur le tubage gastrique, il ne faut pas se baser sur un seul examen pour affirmer qu'un sujet est porteur ou non de bacilles, car sur 116 malades porteurs de cavités, 46 seulement ont eu des résultats positifs à un seul examen.

VII. — Nous pensons que la méthode de l'expectoration provoquée, inoffensive, plus sensible et mieux acceptée par le malade, mérite de se substituer au tubage gastrique dans la plupart de ses indications; elle devra en tous cas lui être associée quand il se montre négatif.

Vu, le Doyen :  
BINET

Vu, le Président de Thèse :  
ETIENNE BERNARD

Vu et Permis d'imprimer,  
le Recteur de l'Académie de Paris :  
SARRAILH

## BIBLIOGRAPHIE

---

- ABREU (Manuel de). — Lavado pulmonar. (*Bol. Oficina Sanit. Pan. Americana*, 23/974, 1944.)
- Lavado pulmonar no tuberculose inicial do adulto. (*Rev. Paulista Tisiol.*, 11/169, 1945.)
- El lavado pulmonar en el diagnostico bacteriologico. (*La Presse Medica Argentina*, ano XXXI, 41, octubre 1944.)
- Dados estatisticos sobre o lavado pulmonar. (*Acad. de Med. Rio*, 16 mai 1945.)
- ADLER (H.), TOMAN (K.) et TOMANOVA (G.). — Tonsillar swab culture in Lung tuberculosis. (*Acta Tuberculosea Scandinavica*, I, 1950, 78.)
- ARENA (A.-R.), CETRANGOLO (O.-A.) and RAMIREZ (M.-E.-R.). — Valor comparativo de los metodos de investigacion del bacilo de la tuberculosis. (*Anales de la Catedra de Patologia y Clinica de la Tuberculosis*. Buenos Ayres, 1948, 9/1, 80-87.)
- AVOGRADO (G.) et SCARINCI (C.). — Recherche du bacille de Koch dans les sécrétions recueillies par sondage et lavage des bronches : prélèvement direct et séparation des excréctions. (*Presse Médicale*, nos 13-14, 7-10 février 1940; — *Minerva Medica*, 1939, p. 500.)
- BABOU (G.-S.). — Contribution à l'étude des tuberculoses ouvertes et fermées. (*Thèse*, Paris, 1940, n° 353.)
- BARIÉTY (M.) et PAILLAS. — Prélèvements bronchiques dans la recherche des bacilles de Koch. (*Rev. Tub.*, 1944-1945, t. 9, nos 11-12, p. 337.)

- BÉGUIER (M.). — Lavage bronchique. (*Thèse*, Marseille, 1948.)
- BEZANÇON (F.), BRAUN (P.) et MEYER (A.). — Recherche systématique du bacille de Koch par culture des exsudats laryngo-pharyngés prélevés par écouvillonnage. (*Bull. Ac. Méd.*, 11 avril 1937, 117, 506.)
- Sur la valeur pratique de la culture du bacille de Koch dans le diagnostic de la tuberculose pulmonaire. (*Rev. Tub.*, 1948, t. 12, n<sup>os</sup> 11-12, p. 805-817.)
- BLÜME. — (*Hospitalstidende*, 1905, 13, 557.)
- BOHM et EKSTEIN. — (*Beit. zur Klin. der Tuberk.*, 1938, 92, 77.)
- BOYER (F.). — Lavage bronchique et broncho-aspiration dans la pratique phthisiologique. (*Thèse*, Paris, 1950.)
- BRANDI (R.) et DA FONSECA. — (*Rev. Paulista Tisiol.*, 11, 213, 1945.)
- BROCARD (H.) et MOUVEROUX (J.). — Recherche des B.K. dans les expectorations après aspiration bronchique. (*Rev. Tub.*, séance du 8 juin, p. 716.)
- Les indications des manœuvres endo-bronchiques dans le diagnostic bactériologique de la tuberculose pulmonaire. (*Paris Médical*, n<sup>o</sup> 27, 23 juillet 1949, p. 339.)
- BUENO (Marcio Muller). — Diagnosis bronchial lavage. (*Clin. Phthisiol.*, 1946, p. 222.)
- Disease of the Chest., 4, 1949, p. 420.
- (*Quarterly Bulletin*, Sea View Hospital, 1946, 8, 3, p. 212.)
- CASTILLO (J.-J.). — El lavado bronquial en Tisiologia. Imp. Ramiro, n<sup>o</sup> 206, Habana (Cuba), 1947.
- Importancia del lavado bronquial como indice de curacion de la tuberculosis. (*Rev. Panamer. de Med.*, 1947, n<sup>o</sup> 1, p. 62.)
- Disease of the Chest, 1949, XVI, 81.
- COURTADOU (J.) et MONOD (O.). — Lavage des bronches simple et dirigé dans la recherche des bacilles de Koch. (*Rev. Tub.*, 1948, p. 713.)

DAIKICHI (Hata Jr), HOMER (D.), VENTERS (Jr), MARTIN (M.), CUMMINGS (M.-D.). — Comparaison des résultats des cultures d'écouvillons laryngés selon les techniques.

— Dis. of the Chest, 1950, XVIII, p. 355.

DAVY (P.-E.). — Avantages et inconvénients des méthodes de prélèvement employées au cours de la tuberculose pulmonaire pour la recherche des B.K. (*Presse Médicale*, n° 1, janvier 1949, p. 4.)

DAVY (P.-E.), KREIS (B.) et LEVADITI (J.-C.). — Recherche du bacille de Koch. (*Rev. Tub.*, séance du 8 décembre 1945, t. 9, p. 309.)

DIACOUMOPOULOS (A.-J.). — La bronchoscopie chez les tuberculeux. Librairie Le François, 1946.

DUGGAN (M.) et DELAMATER (L.). — Laryngeal, gastric cultures in the detection of tubercle bacilli. (*The Canadian Medical Association Journal*, Montréal, 1950, 62/1, 54-56.)

ESTEVAO (J.), CORREIA. — A lavagem bronquica no diagnostico da tuberculosa. (*Rev. Med. Municp.*, Rio de Janeiro, 1946, 9, 105.)

FERNANDES (R.). — Lavado tracheobronquico. (*J. de Clinic.*, 1945, 25-63.)

— Lavado tracheobronquico. (*Clinica Tisiologica*, 1-34, 1944.)

FORBES, HURFORD, SMITH et SPRINGETT. — The laryngeal swab in early and convalescent cases of pulmonary tuberculosis. (*The Lancet*, 1948, 255, n° 6517, 141.)

FOURESTIER (M.), LE BOUCHER (Y.) et RAMEIX (P.). — Facilité de diagnostic bactériologique des lésions tuberculeuses soi-disant fermées après aspiration bronchique. (*Rev. Tub.*, 1947, t. II, p. 222.)

GAD et LINDE (DE). — Cultures de prélèvement laryngé. (*Nordisk Med.*, 1943, p. 1311.)

- GAILLARD (C.). — Recherche du bacille de Koch par prélèvement endo-bronchique chez les tuberculeux. (*Thèse*, Marseille, 1947.)
- GARAVENTA. — Il lavaggio broncho-pulmonare nella diagnosi delle tubercolosi pauci-bacillari. (*Archivio di Patologia e Clinica*, Genova, 4 juin 1949, 1165-1168.)
- GERNEZ-RIEUX (C.), BRETON (A.) et MÉREAU (J.). — (*Echo Médical du Nord*, 1936, n° 5, p. 959-975.)
- Diagnostic des tuberculoses pauci-bacillaires par la méthode de DE ABREU. (*Rev. Tub.*, 1946, t. 10, p. 740.)
- GERNEZ-RIEUX (C.), BRETON (A.), DELWAULLE (P.) et SEVIN (A.). — Intérêt du lavage bronchique pour le diagnostic et la conduite du traitement de la tuberculose pulmonaire. (*Presse Médicale*, 1949, n° 75, p. 1101.)
- GERNEZ-RIEUX (C.), BRETON (A.) et SEVIN (A.). — La recherche du bacille de Koch par le lavage pulmonaire. (*Rev. Tub.*, 1948, t. 12, p. 743.)
- GILJE (A.). — Cultural demonstration of tubercle bacilli by laryngeal swabbing. (*Nordisk Med.*, Stockholm, 1948, 40-44, p. 1995.)
- HÉBRAUD (Y.). — Cathétérisme bronchique à la sonde de Métras. Sa place en pneumologie. (*Rev. Méd. Navale*, t. 2, n° 4, 1947.)
- HÉBRAUD (Y.) et HUET (M.). — Intérêt du lavage bronchique dans le diagnostic bactériologique de la tuberculose pulmonaire. (*Presse Médicale*, 1950, 58, n° 7, p. 101.)
- HUET (M.). — Intérêt du lavage bronchique dans le diagnostic bactériologique de la tuberculose pulmonaire. (*Thèse*, Bordeaux, 1949.)
- HOUNSLOW et USHER (G.). — Examination for tubercle bacilli by gastric lavage and by laryngeal swab : comparative study. (*Tubercle*, n° 2, 1948, p. 25.)

- HUSEBÖ (B.). — Comparison of laryngeal swabbing and gastric lavage. (*Svenska Lakartidn*, 1950, 47-50, p. 2874.)
- KINDBERG (M.-L.), LAPINE (G.) et ADIPA (P.). — Recherche du bacille de Koch par le prélèvement direct. Cathétérisme bronchique et division des crachats. (*Rev. Tub.*, 1937, t. 3, p. 471.)
- LE MELLETIER (J.) et DIACRE (P.). — Poussée évolutive fébrile avec ensemencement bilatéral après lavage bronchique. (*Rev. Tub.*, 1949, t. 13, n° 1-2, p. 106.)
- (*Presse Méd.*, 1949, n° 5, p. 79.)
- LEMOINE (J.-M.) et DIACOUMOPOULOS (A.). — (*Rev. Tub.*, 1943, p. 117.)
- LOWYS (P.). — Dépistage bactériologique de la tuberculose pulmonaire par le prélèvement laryngé. Son intérêt au point de vue militaire. (*Presse Méd.*, 1939, p. 1599.)
- Note sur l'utilité et la simplicité du prélèvement laryngé chez l'enfant pour la recherche du bacille de Koch et du pneumocoque. (*Rev. Tub.*, 1949, t. 13, n° 1-2, p. 90.)
- Phthisiologie infantile. Ed. Méd., Flammarion, 1947. Le laboratoire, p. 244.
- Recherche du bacille tuberculeux par culture du prélèvement laryngé. (*Presse Méd.*, 1950, 58, n° 29, p. 331.)
- LOWYS (P.) et TISON. — Accident mortel après anesthésie à la pantocaïne. (*Soc. de la Tuberculose*, 12 mars 1949.)
- LOWYS (P.), LEVADITI (J.) et LAFAY (L.-H.). — Recherche du B.K. dans la sécrétion broncho-pulmonaire chez l'enfant tuberculeux. (*Rev. Tub.*, 1937, t. 3, p. 1104.)
- MAGARAO (M.-F.) et LINHARES (H.). — Lavado bronquico. (*Revista Medico-Cirurgia do Brazil*, 55-59, 1947.)
- MAGNUS (K.) et VAN DER HOLDEN. — (*Nederlandsch Tijdschrift*, Amsterdam, 91, 2555, 1947.)

- NASSAU. — The culture of tubercle bacilli from laryngeal swab. (*Proc. of the Royal Society of Medicine*, 1941, 34, 397.)
- OVIDIO (F.-R. D') et BELLINGI (J.). — El lavado pulmonar. (*VII<sup>e</sup> Congresso Pan Americano de la Tuberculosis*, Lima (Pérou), p. 394, 1947.)
- PRUVOST (P.) et BRAINCOURT (J.). — Recherche du bacille de Koch dans les tuberculoses pauci-bacillaires. (*Ann. Méd. Prat.*, 1949; p. 65, Ed. Lapine, Paris.)
- RENOUX (G.-E.) et FRANCAIS (A.). — Recherche du bacille de Koch par culture du prélèvement laryngé. (*Presse Méd.*, 1950, 58, n° 22, p. 392.)
- REY (J.-C.) et CETRANGOLO (A.). — Studio comparativo entre el lavado pulmonar y el lavado gastrico como metodos de investigacion del bacilo de Koch. (*An. de la Catedra di Patologia y Clinica de la Tuberculosis*, 1946, 8/2, p. 191-205.)
- Resultados del estudio comparativo en el lavado gastrico y el lavado traqueal en 180 casos. (*An. de la Catedra di Patologia y Clinica de la Tuberculosis*, Buenos-Ayres, 1949, 10, 1948, p. 96-100.)
- SCARINCI (G.) et GHIONE (M.). — Il cateterismo ed il lavaggio bronchiale nella ricerca dei bacilli tubercolari. (*Il Poli-clinico*, Roma, 1949, 56/11, p. 331-334.)
- SULA. — Culture profonde d'un « tampon ». Méthode pour cultiver les bacilles de Koch. (*Acta Tuberculosea Scandinavica*, 1947, 21-160.)
- THOMPSON (B.-C.), GILMOUR (A.) et ELLIS (L.). — Bronchial lavage in the detection of tubercle bacilli. (*The New Zealand Med. Journal*, Wellington, 1949, 48/263, 7-10.)
- TOMAN (K.) et TOMANOVA (G.). — The demonstration of *Mycobacterium tuberculosis* in cultures from laryngeal smears.

(*Pneumonologia Danubiana*, Budapest, 1949, 2/1, 3, 23-31.)

WARNERY (H.), VILLATTE (J.), GOUSSE (P.) et MONOD (O.). —  
Intérêt du lavage bronchique dans la recherche du  
bacille de Koch. (*Rev. Tub.* 1947, p. 695.)

WARNERY (H.), GOUSSE (P.), COURTADOU (J.) et MONOD (O.).  
— Le lavage des bronches simple et dirigé dans la  
recherche des bacilles de Koch. (*Rev. Tub.*, 1948,  
t. 12, n<sup>os</sup> 9-10, p. 713.)

WARDROP, SCARBOROUGH et ROBERTS. — L'emploi combiné du  
lavage trachéal et de la culture comme méthode diagnos-  
tique dans la tuberculose pulmonaire. (*Amer. Rev. Tub.*,  
5, 1949, 634; — *Rev. Tub.*, 1950, t. 14, p. 184.)

---



## TABLE DES MATIERES

---

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Introduction . . . . .                                                                     | 11 |
| <i>Imperfection des techniques courantes de recherche<br/>du bacille de Koch . . . . .</i> | 11 |
| <i>Nécessité d'améliorer ces techniques . . . . .</i>                                      | 12 |
| <i>Présentation de notre étude . . . . .</i>                                               | 13 |
| Plan de notre étude . . . . .                                                              | 15 |

### PREMIERE PARTIE

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Historique . . . . .                                         | 17 |
| 1. Ecouvillonnage amygdalien et prélèvement laryngé. . . . . | 18 |
| 2. Prélèvement endo-bronchique et lavage bronchique. . . . . | 21 |
| Résultats obtenus sur 313 sujets . . . . .                   | 24 |
| Valeur des techniques de recherche du bacille . . . . .      | 25 |
| Conclusions . . . . .                                        | 32 |

### DEUXIEME PARTIE

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| Description de notre technique . . . . .                | 37 |
| 1. Le prélèvement du produit pathologique . . . . .     | 37 |
| 2. Le traitement du produit de prélèvement . . . . .    | 38 |
| 3. Le matériel . . . . .                                | 40 |
| Conditions pratiques de notre expérimentation . . . . . | 41 |

### TROISIEME PARTIE

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Résultats de notre expérimentation . . . . .                  | 45 |
| 1. Résultats globaux . . . . .                                | 45 |
| 2. Résultats partiels . . . . .                               | 45 |
| 3. Expectoration provoquée et tubage gastrique . . . . .      | 48 |
| 4. Résultats selon les formes anatomo-pathologiques . . . . . | 51 |

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 5. <i>Expectoration provoquée et collapsothérapie</i> . . . .         | 52 |
| 6. <i>Expectoration provoquée et antibiotiques</i> . . . . .          | 53 |
| 7. <i>Expectoration provoquée et vitesse de sédimentation</i> . . . . | 53 |
| 8. <i>Temps de pousse des cultures</i> . . . . .                      | 54 |

#### QUATRIEME PARTIE

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Valeur de la méthode . . . . .                                     | 57 |
| 1. <i>Avantages de la méthode en elle-même</i> . . . . .           | 57 |
| 2. <i>Avantages sur le tubage gastrique</i> . . . . .              | 59 |
| 3. <i>Les inconvénients de l'expectoration provoquée</i> . . . .   | 61 |
| 4. <i>Place de l'E.P. dans la pratique phthisiologique</i> . . . . | 63 |
| Conclusions . . . . .                                              | 65 |
| Bibliographie . . . . .                                            | 67 |



